



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 7 日
Date of Application:

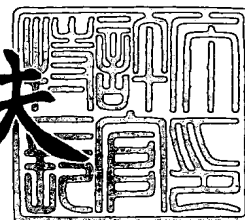
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 7 2 5 6 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 7 2 5 6 8]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 4 5 5 2



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0097778

【提出日】 平成15年 3月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/40

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 山田 悟史

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 新田 隆志

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100066980

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 森 哲也

【選任した代理人】

 【識別番号】 100075579

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 嘉昭

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103850

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼

**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 001638**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0014966**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 テンプレート生成システム、レイアウトシステム、テンプレート生成プログラム、レイアウトプログラム及びレイアウトテンプレートのデータ構造、並びにテンプレート生成方法及びレイアウト方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段を備え、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するシステムであって、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とするテンプレート生成システム。

【請求項 2】 所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段と、前記テンプレート生成手段で生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うレイアウト手段とを備え、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するシステムであって、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト

要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 3】 請求項 2 において、

前記各レイアウトサンプルごとに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に、当該レイアウト要素が属するレイアウトサンプルに設定されている重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 4】 請求項 2 及び 3 のいずれかにおいて、

前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置領域に対して、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率を対応付けるようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 5】 請求項 4 において、

前記テンプレート生成手段は、前記レイアウト要素が重なり合う配置領域に対しては、前記複数のレイアウトサンプルにおけるそれらレイアウト要素の生起確率を加味した値を対応付けるようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 6】 請求項 5 において、

さらに、複数の前記レイアウト要素を記憶するためのレイアウト要素記憶手段と、前記レイアウト要素記憶手段のなかから前記レイアウト要素を選択するレイアウト要素選択手段とを備え、

前記レイアウト手段は、前記レイアウト要素選択手段で選択したレイアウト要素を、前記テンプレート生成手段で生成したレイアウトテンプレートに配置したときに、当該レイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大きくなる配置

位置に配置するようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 7】 請求項 6 において、

前記レイアウト要素に適用すべき前記重み付け係数を規定した重み付け係数決定ルールを設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数決定ルールに基づいて、前記レイアウト要素選択手段で選択したレイアウト要素に適用すべき前記重み付け係数を決定し、前記レイアウトサンプルのレイアウト要素のうち前記レイアウト要素選択手段で選択したレイアウト要素と同一又は同種のものについては、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に、前記決定した重み付け係数による重み付けを行うようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 8】 請求項 6 及び 7 のいずれかにおいて、

前記レイアウトテンプレートに前記レイアウト要素を配置する配置候補が複数存在する場合に前記複数の配置候補のなかからいずれかを決定する配置候補決定ルールを設定しておき、

前記レイアウト手段は、前記レイアウト要素選択手段で選択したレイアウト要素の配置候補が複数存在するときは、前記配置候補決定ルールに基づいて前記複数の配置候補のうちいずれかに当該レイアウト要素を配置するようになっていることを特徴とするレイアウトシステム。

【請求項 9】 所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段として実現される処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであり、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するプログラムであって、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト

要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とするテンプレート生成プログラム。

【請求項 10】 所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段、及び前記テンプレート生成手段で生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うレイアウト手段として実現される処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであり、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するプログラムであって、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とするレイアウトプログラム。

【請求項 11】 レイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行う場合に用いられる当該レイアウトテンプレートのデータ構造であって、

所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いて、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したことを特徴とするレイアウトテンプレートのデータ構造。

【請求項 12】 所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成

ステップを含み、前記テンプレート生成ステップは、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成する方法であって、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成ステップは、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録することを特徴とするテンプレート生成方法。

【請求項 1 3】 所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成ステップと、前記テンプレート生成ステップで生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うレイアウトステップとを含み、前記テンプレート生成ステップは、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成する方法であって、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成ステップは、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録することを特徴とするレイアウト方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テキスト情報や画像情報等のレイアウト要素をレイアウトするシステムおよびプログラム、並びに方法に係り、特に、レイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルをレイアウトテンプレートの生成に利用することを可能とし、多様なレイアウトテンプレートを生成するのに好適なテンプレート生成システム、レイアウトシステム、テンプレート生成プログラム、レイアウトプログラムおよびレイアウトテンプレートのデータ構造、並びにテンプレート生成方法およびレイアウト方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ニュース等のデジタルコンテンツをユーザに対して提供するデジタルコンテンツ配信システムがあり、デジタルコンテンツ配信システムでは、一般に、コンテンツ登録データベース（以下、データベースのことを単にDBと略記する。）からデジタルコンテンツをいくつか読み出し、読み出したデジタルコンテンツを編集し、編集したデジタルコンテンツをユーザに対して配信する。デジタルコンテンツの編集過程では、ユーザにとって見やすいものとなるようにデジタルコンテンツのレイアウトを行っている。このレイアウトを行う技術としては、例えば、特許文献1に開示されているテンプレート自動生成システム（以下、第1の従来例という。）があった。

【0003】

第1の従来例は、ユーザの好みにあった複数のレイアウトサンプルから同一位置に配置されたレイアウト要素（テキスト情報や画像情報等）を抽出し、テンプレート上に配置してレイアウトテンプレートを生成し、生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うようになっている。これにより、ユーザの好みにあったレイアウトのページを自動的に生成することができる。

【0004】

【特許文献1】

特開 2 0 0 1 - 3 1 2 4 9 0 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、第1の従来例にあつては、同一位置にレイアウト要素が配置されたレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成するため、異なる位置にレイアウト要素が配置されたレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成することが難しい。したがって、レイアウトテンプレートの生成に利用可能なレイアウトサンプルが限られてしまい、多様なレイアウトテンプレートを生成するのが難しいという問題があつた。

【0006】

そこで、本発明は、このような従来の技術の有する未解決の課題に着目してなされたものであつて、レイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルをレイアウトテンプレートの生成に利用することを可能とし、多様なレイアウトテンプレートを生成するのに好適なテンプレート生成システム、レイアウトシステム、テンプレート生成プログラム、レイアウトプログラムおよびレイアウトテンプレートのデータ構造、並びにテンプレート生成方法およびレイアウト方法を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

〔発明1〕

上記目的を達成するために、発明1のテンプレート生成システムは、

所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段を備え、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するシステムであつて、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域におけ

る当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とする。

【0008】

このような構成であれば、テンプレート生成手段により、複数のレイアウトサンプルに基づいてレイアウトテンプレートが生成される。具体的には、各レイアウト要素ごとに、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置位置と、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録されたものがレイアウトテンプレートとして生成される。このとき、重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率に重み付け係数による重み付けが行われ、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置位置と、重み付けの結果とが対応付けられて登録される。このように生成されたレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行う場合は、例えば、レイアウト対象となるレイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときに、そのレイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大きくなる配置位置に配置することにより行うことができる。

【0009】

これにより、レイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルであっても、それらをレイアウトテンプレートの生成に利用することができるので、従来に比して、比較的多様なレイアウトテンプレートを生成することができるという効果が得られる。また、レイアウトサンプルのレイアウト要素に重み付けを設定することができるので、重要視したいレイアウトサンプルと、それほどでもないレイアウトサンプルを重み付けにより区別してレイアウトテンプレートを生成すれば、ユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトとなるレイアウトテンプレートを生成することができるという効果も得られる。

【0010】

ここで、テンプレート生成手段は、各レイアウト要素ごとに、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置位置と、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録するようになっていればどの

ような構成であってもよく、具体的には、例えば、レイアウト領域に相当する生起確率マップを用意し、生起確率マップのうちレイアウト要素の配置領域に対応する領域にその生起確率を登録するようになっていてもよい。以下、発明 2 のレイアウトシステム、発明 9 のテンプレート生成プログラム、発明 10 のレイアウトプログラム、発明 11 のレイアウトテンプレートのデータ構造、発明 12 のテンプレート生成方法、および発明 13 のレイアウト方法において同じである。

【0011】

また、レイアウト要素には、テキスト情報、画像情報その他レイアウトを構成可能な要素が含まれる。以下、発明 2 のレイアウトシステム、発明 9 のテンプレート生成プログラム、発明 10 のレイアウトプログラム、発明 11 のレイアウトテンプレートのデータ構造、発明 12 のテンプレート生成方法、および発明 13 のレイアウト方法において同じである。

【0012】

また、レイアウトとは、例えば、画面上に表示することを目的としてレイアウトを行う場合にはその表示レイアウトを、紙面上に印刷することを目的としてレイアウトを行う場合にはその印刷レイアウトをいう。以下、発明 2 のレイアウトシステム、発明 9 のテンプレート生成プログラム、発明 10 のレイアウトプログラム、発明 11 のレイアウトテンプレートのデータ構造、発明 12 のテンプレート生成方法、および発明 13 のレイアウト方法において同じである。

【0013】

また、本システムは、単一の装置、端末その他の機器として実現するようにしてもよいし、複数の装置、端末その他の機器を通信可能に接続したネットワークシステムとして実現するようにしてもよい。後者の場合、各構成要素は、それぞれ通信可能に接続されていれば、複数の機器等のうちいずれに属していてもよい。以下、発明 2 のレイアウトシステムにおいて同じである。

【0014】

〔発明 2〕

一方、上記目的を達成するために、発明 2 のレイアウトシステムは、
所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数

用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段と、前記テンプレート生成手段で生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うレイアウト手段とを備え、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するシステムであって、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とする。

【0015】

このような構成であれば、テンプレート生成手段により、複数のレイアウトサンプルに基づいてレイアウトテンプレートが生成される。具体的には、各レイアウト要素ごとに、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置位置と、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録されたものがレイアウトテンプレートとして生成される。このとき、重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率に重み付け係数による重み付けが行われ、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置位置と、重み付けの結果とが対応付けられて登録される。そして、レイアウト手段により、生成されたレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトが行われる。

【0016】

これにより、レイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルであっても、それらをレイアウトテンプレートの生成に利用することができるので、従来に比して、比較的多様なレイアウトテンプレートを生成することができる。また、レイアウトサンプルのレイアウト要素に重み付けを設定することができるので、重要視

したいレイアウトサンプルと、それほどでもないレイアウトサンプルを重み付けにより区別してレイアウトテンプレートを生成すれば、ユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトとなるレイアウトテンプレートを生成することができる。したがって、比較的多様でかつユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトを実現することができるという効果が得られる。

【0017】

ここで、レイアウト手段は、レイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うようになっていればどのような構成であってもよく、具体的には、例えば、レイアウト対象となるレイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときに、そのレイアウト要素の配置領域の生起確率の総和がN（Nは自然数）番目に大きくなる配置位置に配置するようになっていてもよい。以下、発明10のレイアウトプログラムにおいて同じである。

【0018】

〔発明3〕

さらに、発明3のレイアウトシステムは、発明2のレイアウトシステムにおいて、

前記各レイアウトサンプルごとに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に、当該レイアウト要素が属するレイアウトサンプルに設定されている重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とする。

【0019】

このような構成であれば、テンプレート生成手段により、各レイアウト要素ごとに、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率に、そのレイアウト要素が属するレイアウトサンプルに設定されている重み付け係数による重み付けが行われ、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置位置と、重み付けの結果とが対応付けられて登録される。

これにより、レイアウトサンプルに重み付けを設定すれば、そのレイアウトサ

ンプルに属するレイアウト要素に重み付けの設定が一律に反映されるので、重み付けの設定を比較的容易に行うことができるという効果も得られる。

【0020】

〔発明4〕

さらに、発明4のレイアウトシステムは、発明2および3のいずれかのレイアウトシステムにおいて、

前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置領域に対して、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率を対応付けるようになっていることを特徴とする。

【0021】

このような構成であれば、テンプレート生成手段により、各レイアウト要素ごとに、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置領域に対して、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率が対応付けられる。

これにより、レイアウトテンプレートを用いて、例えば、レイアウト対象となるレイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときに、そのレイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大きくなる配置位置に配置するというレイアウトを行うことができるという効果も得られる。

【0022】

〔発明5〕

さらに、発明5のレイアウトシステムは、発明4のレイアウトシステムにおいて、

前記テンプレート生成手段は、前記レイアウト要素が重なり合う配置領域に対しては、前記複数のレイアウトサンプルにおけるそれらレイアウト要素の生起確率を加味した値を対応付けるようになっていることを特徴とする。

【0023】

このような構成であれば、テンプレート生成手段により、レイアウト要素が重なり合う配置領域に対しては、複数のレイアウトサンプルにおけるそれらレイアウト要素の生起確率を加味した値が対応付けられる。

これにより、レイアウト要素が重なり合う配置領域に対してはそれらの生起確率を加味した値を登録すればよいので、重複領域に対する生起確率の登録を効率的に行うことができるという効果も得られる。

【0024】

〔発明6〕

さらに、発明6のレイアウトシステムは、発明5のレイアウトシステムにおいて、

さらに、複数の前記レイアウト要素を記憶するためのレイアウト要素記憶手段と、前記レイアウト要素記憶手段のなかから前記レイアウト要素を選択するレイアウト要素選択手段とを備え、

前記レイアウト手段は、前記レイアウト要素選択手段で選択したレイアウト要素を、前記テンプレート生成手段で生成したレイアウトテンプレートに配置したときに、当該レイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大きくなる配置位置に配置するようになっていることを特徴とする。

【0025】

このような構成であれば、レイアウト要素選択手段により、レイアウト要素記憶手段のなかからレイアウト要素が選択され、レイアウト手段により、選択されたレイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときにそのレイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大きくなる配置位置にそのレイアウト要素が配置される。

【0026】

これにより、レイアウトテンプレートにおいてレイアウト対象となるレイアウト要素の配置位置を特定することができるので、多様でかつユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトを比較的容易に実現することができるという効果も得られる。

ここで、レイアウト要素記憶手段は、レイアウト要素をあらゆる手段でかつあらゆる時期に記憶するものであり、レイアウト要素をあらかじめ記憶してあるものであってもよいし、レイアウト要素をあらかじめ記憶することなく、本システムの動作時に外部からの入力等によってレイアウト要素を記憶するようになって

いてもよい。

【0027】

〔発明7〕

さらに、発明7のレイアウトシステムは、発明6のレイアウトシステムにおいて、

前記レイアウト要素に適用すべき前記重み付け係数を規定した重み付け係数決定ルールを設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数決定ルールに基づいて、前記レイアウト要素選択手段で選択したレイアウト要素に適用すべき前記重み付け係数を決定し、前記レイアウトサンプルのレイアウト要素のうち前記レイアウト要素選択手段で選択したレイアウト要素と同一または同種のものについては、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に、前記決定した重み付け係数による重み付けを行うようになっていることを特徴とする。

【0028】

このような構成であれば、テンプレート生成手段により、重み付け係数決定ルールに基づいて、選択されたレイアウト要素に適用すべき重み付け係数が決定される。そして、レイアウトサンプルのレイアウト要素のうち選択されたレイアウト要素と同一または同種のものについては、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率に、決定された重み付け係数による重み付けが行われる。

これにより、選択されたレイアウト要素に応じた重み付けでレイアウトテンプレートが生成されるので、選択されたレイアウト要素に比較的適切なレイアウトを実現することができるという効果も得られる。

【0029】

〔発明8〕

さらに、発明8のレイアウトシステムは、発明6および7のいずれかのレイアウトシステムにおいて、

前記レイアウトテンプレートに前記レイアウト要素を配置する配置候補が複数存在する場合に前記複数の配置候補のなかからいずれかを決定する配置候補決定

ルールを設定しておき、

前記レイアウト手段は、前記レイアウト要素選択手段で選択したレイアウト要素の配置候補が複数存在するときは、前記配置候補決定ルールに基づいて前記複数の配置候補のうちいずれかに当該レイアウト要素を配置するようになっていることを特徴とする。

【0030】

このような構成であれば、レイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大きくなる配置候補が複数存在することにより、選択されたレイアウト要素の配置候補が複数存在すると、レイアウト手段により、配置候補決定ルールに基づいて複数の配置候補のうちいずれかにそのレイアウト要素が配置される。

これにより、レイアウト要素の配置候補が複数存在することにより同一の領域に複数のレイアウト要素が完全にまたは部分的に重なり合って配置されるという可能性を低減することができるという効果も得られる。

【0031】

〔発明9〕

一方、上記目的を達成するために、発明9のテンプレート生成プログラムは、所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段として実現される処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであり、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するプログラムであって、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録す

るようになっていることを特徴とする。

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明1のテンプレート生成システムと同等の作用および効果が得られる。

【0032】

〔発明10〕

一方、上記目的を達成するために、発明10のレイアウトプログラムは、

所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段、および前記テンプレート生成手段で生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うレイアウト手段として実現される処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであり、前記テンプレート生成手段は、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成するプログラムであって、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成手段は、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録するようになっていることを特徴とする。

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られたプログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明2のレイアウトシステムと同等の作用および効果が得られる。

【0033】

〔発明11〕

一方、上記目的を達成するために、発明11のレイアウトテンプレートのデータ構造は、

レイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行う場合に用いられる当該レイアウトテンプレートのデータ構造であって、

所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いて、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したことを特徴とする。

このような構成であれば、例えば、レイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときに、そのレイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大くなる配置位置に配置することによりレイアウトを行うことができる。

【0034】

〔発明12〕

一方、上記目的を達成するために、発明12のテンプレート生成方法は、

所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成ステップを含み、前記テンプレート生成ステップは、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成する方法であって、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成ステップは、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録することを特徴とする。

これにより、発明1のテンプレート生成システムと同等の効果が得られる。

【0035】

〔発明13〕

一方、上記目的を達成するために、発明13のレイアウト方法は、

所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数用いてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成ステップと、前記テンプレート生成ステップで生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うレイアウトステップとを含み、前記テンプレート生成ステップは、前記各レイアウト要素ごとに、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率とを対応付けて登録したものを前記レイアウトテンプレートとして生成する方法であって、

前記複数のレイアウト要素のうち少なくともいずれかに重み付け係数を設定しておき、

前記テンプレート生成ステップは、前記重み付け係数が設定されているレイアウト要素については、前記複数のレイアウトサンプルにおける当該レイアウト要素の生起確率に前記重み付け係数による重み付けを行い、前記レイアウト領域における当該レイアウト要素の配置位置と、前記重み付けの結果とを対応付けて登録することを特徴とする。

【0036】

これにより、発明2のレイアウトシステムと同等の効果が得られる。

ここで、レイアウトステップは、レイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行えばどのような方法であってもよく、具体的には、例えば、レイアウト対象となるレイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときに、そのレイアウト要素の配置領域の生起確率の総和がN（Nは自然数）番目に大きくなる配置位置に配置してもよい。

【0037】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図1ないし図5は、本発明に係るテンプレート生成システム、レイアウトシステム、テンプレート生成プログラム、レイアウトプログラムおよびレイアウトテンプレートのデータ構造、並びにテンプレート生成方法およびレイアウト方法の実施の形態を示す図である。

【0038】

本実施の形態は、本発明に係るテンプレート生成システム、レイアウトシステム、テンプレート生成プログラム、レイアウトプログラムおよびレイアウトテンプレートのデータ構造、並びにテンプレート生成方法およびレイアウト方法を、図1に示すように、複数のレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成し、生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行う場合について適用したものである。

【0039】

図1は、本発明に係るレイアウトシステムの実施の形態を示したものである。

本発明に係るレイアウトシステムは、図1に示すように、テキスト情報や画像情報といったレイアウトを構成する要素（以下、レイアウト要素という。）の配置分布とその生起確率を対応付けたレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成手段10と、テンプレート生成手段10で生成されたテンプレートを用いて実際に新規なレイアウト要素のレイアウトを自動的に行うレイアウト手段20とで構成されている。

【0040】

テンプレート生成手段10は、所定のレイアウト領域にレイアウト要素を配置したレイアウトサンプルを複数蓄積したレイアウトサンプル登録DB18と、レイアウトサンプル登録DB18のなかからレイアウトサンプルを選択するレイアウトサンプル選択部12と、レイアウトサンプル選択部12で選択したレイアウトサンプルに重要度を設定する重要度設定部13と、レイアウトサンプル選択部12で選択したレイアウトサンプルのレイアウト要素の構成を判別するレイアウト構成判別部14と、重要度設定部13の設定結果およびレイアウト構成判別部14の判別結果に基づいてレイアウトテンプレートを生成するテンプレート生成部16とで構成されている。そして、レイアウトサンプル選択部12によってレイアウトサンプル登録DB18のなかから複数のレイアウトサンプルを選択した後、レイアウト構成判別部14によってこれら各レイアウトサンプルごとのレイアウト要素の構成、すなわちレイアウト要素がテキスト領域と画像領域との2つである場合は、テキスト領域と画像領域およびそれらの大きさや形状等を判別し

、その後、テンプレート生成部 16 によってこの判別結果から各レイアウト要素の配置分布と生起確率を対応付けたレイアウトテンプレートを生成するようになっている。

【0041】

レイアウト手段 20 は、レイアウト情報生成部 22 と、レイアウト情報出力部 24 と、レイアウト部 26 とで構成されており、レイアウト情報生成部 22 によってレイアウトテンプレート上のレイアウト情報が生成され、レイアウト情報出力部 24 によってそのレイアウト情報がレイアウト情報ファイルとして出力、またはレイアウト部 26 に送られ、レイアウト部 26 によってレイアウト領域にレイアウト要素がレイアウトされるようになっている。

【0042】

次に、本発明に係るレイアウトシステムを実現するためのコンピュータ 100 の構成を図 2 を参照しながら説明する。

図 2 は、コンピュータ 100 の構成を示すブロック図である。

コンピュータ 100 は、図 2 に示すように、制御プログラムに基づいて演算およびシステム全体を制御する CPU 30 と、所定領域にあらかじめ CPU 30 の制御プログラム等を格納している ROM 32 と、ROM 32 等から読み出したデータや CPU 30 の演算過程で必要な演算結果を格納するための RAM 34 と、外部装置に対してデータの入出力を媒介する I/F 38 とで構成されており、これらはデータを転送するための信号線であるバス 39 で相互にかつデータ授受可能に接続されている。

【0043】

I/F 38 には、外部装置として、データ入力可能なキーボードやマウス等からなる入力装置 40 と、画像信号に基づいて画面を表示する表示装置 42 と、レイアウトサンプル登録 DB 18 とが接続されている。レイアウトサンプル登録 DB 18 は、例えば、読書き自在なハードディスク等の外部記憶装置であり、インターネット等の情報供給源や、または図示しない入力手段等によって所定のレイアウトサンプルが定期的にまたは随時供給・更新が行われるようになっている。

【0044】

CPU30は、マイクロプロセッシングユニット(MPU)等からなり、ROM32の所定の領域に格納されている処理プログラムを起動させ、その処理プログラムに従って、図3および図4のフローチャートに示すテンプレート生成処理およびレイアウト処理をそれぞれ時分割で実行するようになっている。

初めに、テンプレート生成処理を図3を参照しながら詳細に説明する。

【0045】

図3は、テンプレート生成処理を示すフローチャートである。

テンプレート生成処理は、テンプレート生成手段10として実現される処理であって、CPU30において実行されると、図3に示すように、まず、ステップS400に移行するようになっている。

ステップS400では、レイアウトサンプル登録DB18のなかから複数のレイアウトサンプルを選択し、ステップS401に移行して、選択した各レイアウトサンプルに重要度を設定し、ステップS402に移行して、選択した各レイアウトサンプルのサンプル要素の構成を判別し、ステップS404に移行する。

【0046】

ステップS404では、ステップS401の設定結果およびステップS402の判別結果に基づいて、レイアウト領域のある位置がどのレイアウト要素の領域となっているかの統計をとる。具体的に、ステップS404では、レイアウト領域に相当する生起確率マップを用意し、選択した複数のレイアウトサンプルからレイアウト要素を所定順序で選択し、生起確率マップのうち選択レイアウト要素の配置領域に対応する領域に、複数のレイアウトサンプルにおける選択レイアウト要素の生起確率を加算する。生起確率の加算は、ステップS401で設定した重要度に応じて行う。レイアウトサンプル k の座標 (x, y) が画像である生起確率を $p_k(x, y)$ 、同座標に設定された重要度を $w_k(x, y)$ したときに、レイアウトテンプレートの座標 (x, y) が画像である確率 $p_T(x, y)$ は、下式(1)により算出することができる。 $p_k(x, y)$ は、入力が通常のレイアウトの場合は「1」か「0」の値になる。また、個々の重要度は「0」となってもよいが、重要度の総和(下式(1)における分母)は、「0」よりも大きな

値となるように設定する。これにより、重要度が「0」のレイアウトサンプルは選択されなかったものとして取り扱われる。そして、これを、選択したレイアウトサンプルのすべてのレイアウト要素について行う。すべてのレイアウト要素について生起確率を加算していったものが統計値となる。

【0047】

【数1】

$$P_T(x, y) = \frac{\sum_k w_k(x, y) P_k(x, y)}{\sum_k w_k(x, y)} \quad \dots (1)$$

【0048】

次いで、ステップS406に移行して、生起確率マップの統計値に基づいて各レイアウト要素の配置分布と生起確率を対応付けたレイアウトテンプレートを生成し、一連の処理を終了する。

次に、レイアウト処理を図4を参照しながら詳細に説明する。

図4は、レイアウト処理を示すフローチャートである。

【0049】

レイアウト処理は、レイアウト手段20として実現される処理であって、CPU30において実行されると、図4に示すように、まず、ステップS408に移行するようになっている。

ステップS408では、レイアウト対象となるレイアウト要素を決定する。具体的に、ステップS408では、例えば、図示しないレイアウト要素登録DBのなかからレイアウト要素を所定の選択ルールに基づいて選択する。選択ルールとしては、例えば、レイアウト対象となるレイアウト要素の数と種類（大きさや形状等）を規定しておく。

【0050】

次いで、ステップS410に移行して、レイアウトテンプレートにレイアウト要素を配置したときの配置領域の生起確率を積分する。これを、レイアウトテンプレートのすべての領域について行う。

次いで、ステップS412に移行して、積分値が最大になるところにレイアウ

ト要素を配置する。ここで、積分値が最も大きくなる配置候補が複数存在することによりレイアウト要素の配置候補が複数存在するときは、配置候補決定ルールに基づいて複数の配置候補のうちいずれかにレイアウト要素を配置する。配置候補決定ルールとしては、例えば、レイアウト領域 2 0 0 において上下左右方向に優先順位を設定しておく。上下左右の順に高い優先順位を設定した場合は、複数の配置候補のうち Y 座標が最も大きいものを選択し、それでも唯一に絞り込めないときは、次に、複数の配置候補のうち Y 座標が最も小さいものを選択する。それでも唯一に絞り込めないときは、次に、複数の配置候補のうち X 座標が最も小さいものを選択し、それでも唯一に絞り込めないときは、次に、複数の配置候補のうち X 座標が最も大きいものを選択する。

【0 0 5 1】

次いで、ステップ S 4 1 4 に移行して、その採用情報をレイアウト情報として出力し、そのレイアウト情報に基づいて各レイアウト要素を実際のレイアウト領域にレイアウトし、一連の処理を終了する。

次に、本実施の形態の動作を図 5 を参照しながら説明する。

図 5 は、複数のレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成する場合を示す図である。

【0 0 5 2】

初めに、レイアウトテンプレートを生成する場合を説明する。

まず、ステップ S 4 0 0 ～ S 4 0 2 を経て、レイアウトサンプル登録 DB 1 8 のなかから複数のレイアウトサンプルが選択され、選択された各レイアウトサンプルに重要度が設定されるとともに各レイアウトサンプルの構成および各位置が画像領域であるかテキスト領域であるかが判別される。レイアウトサンプルの選択基準としては、特に限定されるものではないが、例えば、本発明に係るレイアウトシステムを用いてレイアウトを行う情報分野のレイアウト傾向、以前に評判の良かったレイアウト、またはユーザやデザイナー等の好みに応じたレイアウト等を基準に選択するケースが多いと考えられる。なお、レイアウトサンプルは、OCR (Optical Character Reader) で取り込まれた画像データや電子的なレイアウトデータからなっている。

【0053】

例えば、図5（a）～（c）に示すように、レイアウト要素である画像領域とテキスト領域とが1つのレイアウト領域200上に配置された3つの異なるレイアウトサンプルa，b，cが選択されたものとする。

ここで、レイアウトサンプルaは、レイアウト領域200の左上の角部に画像を格納すべく矩形状をした画像領域p1が1つ配置され、その残りの部分にテキストを格納すべくテキスト領域t1が配置されたレイアウトとなっており、重要度が「5」に設定されている。また、レイアウトサンプルbは、レイアウト領域200の右下の角部に同じく矩形状をした画像領域p2が1つ配置され、その残りの部分にテキスト領域t2が配置されたレイアウトとなっており、重要度が「3」に設定されている。また、レイアウトサンプルcは、レイアウト領域200の中央部分に同じく矩形状をした画像領域p3が1つ配置され、その周囲にテキスト領域t3が配置されたレイアウトとなっており、重要度が「2」に設定されている。

【0054】

次いで、ステップS404を経て、選択された各レイアウトサンプルa，b，cからレイアウト要素が所定順序で選択され、生起確率マップのうち選択レイアウト要素の配置領域に対応する領域に選択レイアウト要素の生起確率が加算される。生起確率の加算は、各レイアウトサンプルa，b，cに設定された重要度に応じて上式（1）により行われる。すなわち、レイアウトサンプルa，b，cにおける選択レイアウト要素の生起確率に重要度が乗算され、生起確率マップのうち選択レイアウト要素の配置領域に対応する領域に対して乗算結果が加算される。

【0055】

そして、ステップS406を経て、生起確率マップの統計値に基づいてレイアウトテンプレートが生成される。図5の例では、選択された3つのレイアウトサンプルa，b，cから図5（d）のレイアウトテンプレートが生成される。図5（d）のレイアウトテンプレートにあつては、レイアウト領域200全体にわたってテキスト領域が分布しているのに対して、画像領域は、左上の角部の矩形部

分 d 1、右下の角部の矩形部分 d 3 および中央の矩形部分 d 2 にのみ分布した状態となっている。レイアウト領域 2 0 0 に画像が配置される生起確率は、左上の角部の矩形部分 d 1、d 2、d 3 にあっては、下式 (2) ~ (4) によりそれぞれ「0. 5」、「0. 2」および「0. 3」となるが、それら領域の重なり合った部分 d 4、d 5 にあっては、下式 (5)、(6) によりそれぞれ「0. 7」および「0. 5」となる。また、レイアウト領域 2 0 0 にテキストが配置される生起確率は、左上の角部の矩形部分 d 1、d 2、d 3 にあっては、それぞれ「0. 5」、「0. 8」および「0. 7」であり、それら領域の重なり合った部分 d 4、d 5 にあっては、それぞれ「0. 3」および「0. 5」であり、その他の部分 d 6 にあっては、「1. 0」である。

【0 0 5 6】

【数 2】

$$\text{領域d1: } \frac{5 \times 1 + 3 \times 0 + 2 \times 0}{5 + 3 + 2} = 0.5 \quad \dots (2)$$

【0 0 5 7】

【数 3】

$$\text{領域d2: } \frac{5 \times 0 + 3 \times 0 + 2 \times 1}{5 + 3 + 2} = 0.2 \quad \dots (3)$$

【0 0 5 8】

【数 4】

$$\text{領域d3: } \frac{5 \times 0 + 3 \times 1 + 2 \times 0}{5 + 3 + 2} = 0.3 \quad \dots (4)$$

【0 0 5 9】

【数 5】

$$\text{領域d4: } \frac{5 \times 1 + 3 \times 0 + 2 \times 1}{5 + 3 + 2} = 0.7 \quad \dots (5)$$

【0 0 6 0】

【数 6】

$$\text{領域d5: } \frac{5 \times 0 + 3 \times 1 + 2 \times 1}{5 + 3 + 2} = 0.5 \quad \dots (6)$$

【0061】

なお、重要度に応じて生起確率の算出を行わない場合、図5の例では、選択された3つのレイアウトサンプル a, b, c から図5 (f) のレイアウトテンプレートが生成される。図5 (f) のレイアウトテンプレートにあつては、レイアウト領域 200 全体にわたってテキスト領域が分布しているのに対して、画像領域は、左上の角部の矩形部分 d 1、右下の角部の矩形部分 d 3 および中央の矩形部分 d 2 にのみ分布した状態となっている。レイアウト領域 200 に画像が配置される生起確率は、左上の角部の矩形部分 d 1、d 2、d 3 のいずれも「0.33」（テキスト領域「0.67」）であるが、それら領域の重なり合った部分 d 4、d 5 にあつては、それぞれ「0.67」（テキスト領域「0.33」）である。一方、画像領域が全く分布していない部分 d 6 にあつては、画像領域が配置される生起確率が「0.0」（テキスト領域「1.0」）となっている。

【0062】

次に、レイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行う場合を説明する。

まず、ステップ S 408～S 412 を経て、レイアウト対象となるレイアウト要素が選択され、レイアウトテンプレートにレイアウト要素を配置したときの配置領域の生起確率が積分され、積分値が最大になるところにレイアウト要素が配置される。ここで、配置候補が複数存在すると、配置候補決定ルールに基づいて複数の配置候補のうちいずれかにレイアウト要素が配置される。そして、ステップ S 414 を経て、その採用情報がレイアウト情報として出力され、そのレイアウト情報に基づいて各レイアウト要素がレイアウト領域にレイアウトされる。

【0063】

図5 (e) の例では、画像であるレイアウト要素 p 4 がレイアウト領域 200 の左上に配置され、それ以外の部分にテキストであるレイアウト要素 t 4 が配置される。

なお、重要度に応じて生起確率の算出を行わない場合は、図5 (g) に示すよ

うに、画像であるレイアウト要素 p 4 がレイアウト領域 2 0 0 の中央に配置され、それ以外の部分にテキストであるレイアウト要素 t 4 が配置される。

【0 0 6 4】

このようにして、本実施の形態では、各レイアウトサンプルごとに重要度を設定しておき、各レイアウト要素ごとに、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率に、そのレイアウト要素が属するレイアウトサンプルに設定されている重要度による重み付けを行い、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置位置と、重み付けの結果とを対応付けて登録したものをレイアウトテンプレートとして生成し、生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行うようになっている。

【0 0 6 5】

これにより、レイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルであっても、それらをレイアウトテンプレートの生成に利用することができるので、従来に比して、比較的多様なレイアウトテンプレートを生成することができる。また、レイアウトサンプルのレイアウト要素に重み付けを設定することができるので、重要視したいレイアウトサンプルと、それほどでもないレイアウトサンプルを重み付けにより区別してレイアウトテンプレートを生成すれば、ユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトとなるレイアウトテンプレートを生成することができる。したがって、比較的多様でかつユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトを実現することができる。さらに、レイアウトサンプルに重み付けを設定すれば、そのレイアウトサンプルに属するレイアウト要素に重み付けの設定が一律に反映されるので、重み付けの設定を比較的容易に行うことができる。

【0 0 6 6】

さらに、本実施の形態では、レイアウト要素が重なり合う配置領域に対しては、複数のレイアウトサンプルにおけるそれらレイアウト要素の生起確率を加算した値を対応付けるようになっている。

これにより、レイアウト要素が重なり合う配置領域に対してはそれらの生起確率を加算した値を登録すればよいので、重複領域に対する生起確率の登録を効率的に行うことができる。

【0067】

さらに、本実施の形態では、選択したレイアウト要素をレイアウトテンプレートに配置したときに、そのレイアウト要素の配置領域の生起確率の総和が最も大きくなる配置位置に配置するようになっている。

これにより、レイアウトテンプレートにおいてレイアウト対象となるレイアウト要素の配置位置を特定することができるので、多様でかつユーザやデザイナー等の意図に沿ったレイアウトを比較的容易に実現することができる。

【0068】

さらに、本実施の形態では、選択したレイアウト要素の配置候補が複数存在するときは、配置候補決定ルールに基づいて複数の配置候補のうちいずれかにそのレイアウト要素を配置するようになっている。

これにより、レイアウト要素の配置候補が複数存在することにより同一の領域に複数のレイアウト要素が完全にまたは部分的に重なり合って配置されるという可能性を低減することができる。

【0069】

上記実施の形態において、重要度は、発明1ないし3、9、10、12または13の重み付け係数に対応し、ステップS408は、発明6または8のレイアウト要素選択手段に対応し、テンプレート生成手段10による生成は、発明12または13のテンプレート生成ステップに対応している。また、レイアウト手段20によるレイアウトは、発明13のレイアウトステップに対応している。

【0070】

なお、上記実施の形態においては、重要度設定部13によりレイアウトテンプレートに重要度を設定するように構成したが、重要度の設定は、数値に限らず、文字、記号その他の識別情報により設定することもできる。この場合、識別情報を数値に変換する処理を施す必要がある。例えば、「10%」および「30%」と設定することができ、レイアウトテンプレートの生成時には、これを「1」および「3」という数値に変換する。また、「A」、「B」および「C」と設定することもでき、レイアウトテンプレートの生成時には、これを「3」、「2」および「1」という数値に変換する。また、「◎」、「○」、「△」および「×」

と設定することもでき、レイアウトテンプレートの生成時には、これを「5」、「3」、「2」および「1」という数値に変換する。これらはもちろん一例であり、他のバリエーションを想定することもできる。

【0071】

また、上記実施の形態においては、重要度設定部13によりレイアウトサンプルに重要度を設定するように構成したが、これに限らず、図6に示すように、レイアウトサンプルにおける所定の領域に重要度を設定するように構成することもできる。

図6は、複数のレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成する場合を示す図である。

【0072】

図6では、レイアウトサンプルそのものではなく、その一部を選択範囲を用いて指定し、重要度を設定する例である。図6(a)のレイアウトサンプルの点線部を選択し、この部分の重要度を「3」、残りの部分の重要度を「1」に設定した場合を説明する。図6(c)のレイアウトテンプレートの各領域の点に画像がレイアウトされる確率は、下式(7)～(9)によりそれぞれ「0.5」、「0.25」および「0.75」となる。

【0073】

【数7】

$$\text{領域F: } \frac{1 \times 0 + 1 \times 1}{1 + 1} = 0.5 \quad \dots (7)$$

【0074】

【数8】

$$\text{領域G: } \frac{3 \times 0 + 1 \times 1}{3 + 1} = 0.25 \quad \dots (8)$$

【0075】

【数9】

$$\text{領域H: } \frac{3 \times 1 + 1 \times 0}{3 + 1} = 0.75 \quad \dots (9)$$

【0 0 7 6】

また、上記実施の形態においては、重要度設定部 1 3 によりレイアウトサンプルに重要度を設定するように構成したが、具体的には、各レイアウトサンプルごとに、レイアウトテンプレートの生成に利用された回数を記録しておき、その回数に応じて重要度を設定するように構成することもできる。例えば、利用回数が 2 回以上かつ 5 回未満のレイアウトサンプルにあつては、重要度を「2」に設定し、利用回数が 5 回以上かつ 1 0 回未満のレイアウトサンプルにあつては、重要度を「3」に設定し、利用回数が 1 0 回以上のレイアウトサンプルにあつては、重要度を「4」に設定する。

【0 0 7 7】

これにより、システムが自動的にレイアウトサンプルに対して重要度を設定することが可能となる。これとは別に、ユーザやデザイナー等があらかじめレイアウトサンプルごとに重要度を手動で設定してもよい。

また、上記実施の形態においては、重要度設定部 1 3 によりレイアウトサンプルに重要度を設定するように構成したが、具体的には、ユーザやデザイナー等にレイアウトサンプルを選択させ、その選択結果に応じて重要度を設定するように構成することもできる。例えば、最初に選択したレイアウトサンプルにあつては重要度を「5」に設定し、2～3 番目に選択したレイアウトサンプルにあつては重要度を「4」に設定し、4～5 番目に選択したレイアウトサンプルにあつては重要度を「3」に設定する。また、6～1 0 番目に選択したレイアウトサンプルにあつては重要度を「2」に設定し、1 1 番目以降に選択したレイアウトサンプルにあつては重要度を「1」に設定する。

【0 0 7 8】

これにより、ユーザやデザイナー等によって先に選択されたレイアウトサンプルほど重要度が高いものとして判断される。これとは別に、ユーザやデザイナー等が選択と同時にまたは選択後に、レイアウトサンプルまたはその部分ごとに重要度を必要に応じて設定してもよい。

また、上記実施の形態においては、重要度設定部 1 3 によりレイアウトサンプルに重要度を設定するように構成したが、具体的には、各レイアウトサンプルの

内容やジャンルによって重要度を設定するように構成することもできる。例えば、レイアウトサンプルがスポーツ記事をレイアウトしたものである場合は、重要度を「3」に設定し、レイアウトサンプルが一般記事をレイアウトしたものである場合は、重要度を「1」に設定する。

【0079】

これにより、スポーツ記事に適したレイアウトを実現することができる。なお、重要度決定ルール（どのような内容・ジャンルの重要度を高くするか）は、ユーザやデザイナー等が選択するようになっていてもよいし、選択したレイアウト要素によって決定するようになっていてもよい。

さらに具体的な構成を図7ないし図9を参照しながら説明する。

【0080】

図7は、本発明に係る他のレイアウトシステムの構成を示すブロック図である。

このレイアウトシステムは、図7に示すように、複数のレイアウトサンプルを登録したレイアウトサンプル登録DB50と、重要度決定ルールを登録した重要度決定ルール登録DB52と、レイアウト要素としてのコンテンツを複数登録したコンテンツ登録DB54と、コンテンツ取得部56と、重要度決定・サンプル選択部58と、テンプレート生成部60と、レイアウト部62と、出力部64とで構成されている。

【0081】

コンテンツ取得部56は、コンテンツ登録DB54のなかからコンテンツを選択するようになっている。

重要度決定・サンプル選択部58は、レイアウトサンプル登録DB50のなかから複数のレイアウトサンプルを選択し、重要度決定ルール登録DB52の重要度決定ルールに基づいて、選択した各レイアウトサンプルに適用すべき重要度を決定する。そして、選択した各レイアウトサンプルのレイアウト要素のうち選択したコンテンツと同一または同種のものについては、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率に、決定した重要度による重み付けを行うようになっている。

【0082】

テンプレート生成部60およびレイアウト部62は、テンプレート生成部16およびレイアウト部26と同一機能を有して構成されており、出力部64は、レイアウト部62でレイアウトした結果を表示装置42に出力するようになっている。

重要度決定ルール登録DB52は、図8に示すようなデータ構造をした重要度決定ルールを登録している。

【0083】

図8は、重要度決定ルールのデータ構造を示す図である。

重要度決定ルールは、図8に示すように、XML (eXtensible Markup Language) 形式で記述することができる。ここでは、コンテンツのジャンルがサッカーに適合する場合のルールについて記述している。レイアウトサンプルのジャンル、レイアウトサンプル中に含まれるキーワードに対応して重要度が規定されている。2つ以上のルールが適用される場合は、重要度が高いルールを優先する。

【0084】

CPU30は、図3および図4のフローチャートに示す処理に代えて、図9のフローチャートに示すレイアウト処理を実行するようになっている。

図9は、レイアウト処理を示すフローチャートである。

レイアウト処理は、コンテンツ取得部56、重要度決定・サンプル選択部58、テンプレート生成部60、レイアウト部62および出力部64として実現される処理であって、CPU30において実行されると、図9に示すように、まず、ステップS500に移行するようになっている。

【0085】

ステップS500では、コンテンツ登録DB54のなかからコンテンツを選択し、ステップS502に移行して、選択したコンテンツの内容・ジャンルを判断し、ステップS504に移行する。

ステップS504では、重要度決定ルール登録DB52の重要度決定ルールに基づいて、選択した各レイアウトサンプルに適用すべき重要度を決定する。例えば、コンテンツのジャンルがサッカーである場合は、重要度を「5」に設定し、

コンテンツのジャンルがサッカー以外のスポーツである場合は、重要度を「3」に設定する。また、コンテンツのジャンルが直接サッカーやスポーツではないが関連する特定のキーワードを含む場合は、重要度を「2」に設定する。関連する特定のキーワードとしては、選手名やチーム名が挙げられる。また、ユーザが好むレイアウトの情報があれば、ジャンルにかかわらず高い重要度を設定するようにしてもよい。

【0086】

次いで、ステップS506に移行して、レイアウトサンプル登録DB50のなかから複数のレイアウトサンプルを選択し、ステップS508に移行して、選択した各レイアウトサンプルのレイアウト要素のうち選択したコンテンツと同一または同種のものについては、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率に、決定した重要度による重み付けを行い、ステップS510に移行する。

【0087】

ステップS510では、ステップS404、S406と同じ要領でレイアウトテンプレートを生成し、ステップS512に移行して、ステップS410～S414と同じ要領でコンテンツをレイアウトし、ステップS514に移行して、レイアウト結果を出力し、一連の処理を終了する。

これにより、選択されたコンテンツに応じた重み付けでレイアウトテンプレートが生成されるので、選択されたコンテンツに比較的適切なレイアウトを実現することができる。

【0088】

この場合において、重要度決定ルールは、発明7の重み付け係数決定ルールに対応し、コンテンツ取得部56は、発明7のレイアウト要素選択手段に対応している。

また、上記実施の形態においては、レイアウト要素として文字情報および画像情報を採用したが、これに限らず、例えば、動画像情報、音声情報その他のマルチメディアデータをレイアウト要素として採用することができる。

【0089】

また、上記実施の形態において、図 3、図 4 および図 9 のフローチャートに示す処理を実行するにあたってはいずれも、ROM 3 2 にあらかじめ格納されている制御プログラムを実行する場合について説明したが、これに限らず、これらの手順を示したプログラムが記憶された記憶媒体から、そのプログラムを RAM 3 4 に読み込んで実行するようにしてもよい。

【0 0 9 0】

ここで、記憶媒体とは、RAM、ROM等の半導体記憶媒体、FD、HD等の磁気記憶型記憶媒体、CD、CDV、LD、DVD等の光学的読取方式記憶媒体、MO等の磁気記憶型／光学的読取方式記憶媒体であって、電子的、磁氣的、光学的等の読み取り方法のいかににかかわらず、コンピュータで読み取り可能な記憶媒体であれば、あらゆる記憶媒体を含むものである。

【0 0 9 1】

また、上記実施の形態においては、本発明に係るテンプレート生成システム、レイアウトシステム、テンプレート生成プログラム、レイアウトプログラムおよびレイアウトテンプレートのデータ構造、並びにテンプレート生成方法およびレイアウト方法を、複数のレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成し、生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行う場合について適用したが、これに限らず、本発明の主旨を逸脱しない範囲で他の場合にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係るレイアウトシステムの実施の形態を示したものである。

【図 2】 コンピュータ 1 0 0 の構成を示すブロック図である。

【図 3】 テンプレート生成処理を示すフローチャートである。

【図 4】 レイアウト処理を示すフローチャートである。

【図 5】 複数のレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成する場合を示す図である。

【図 6】 複数のレイアウトサンプルを用いてレイアウトテンプレートを生成する場合を示す図である。

【図 7】 本発明に係る他のレイアウトシステムの構成を示すブロック図である。

【図 8】 重要度決定ルールデータの構造を示す図である。

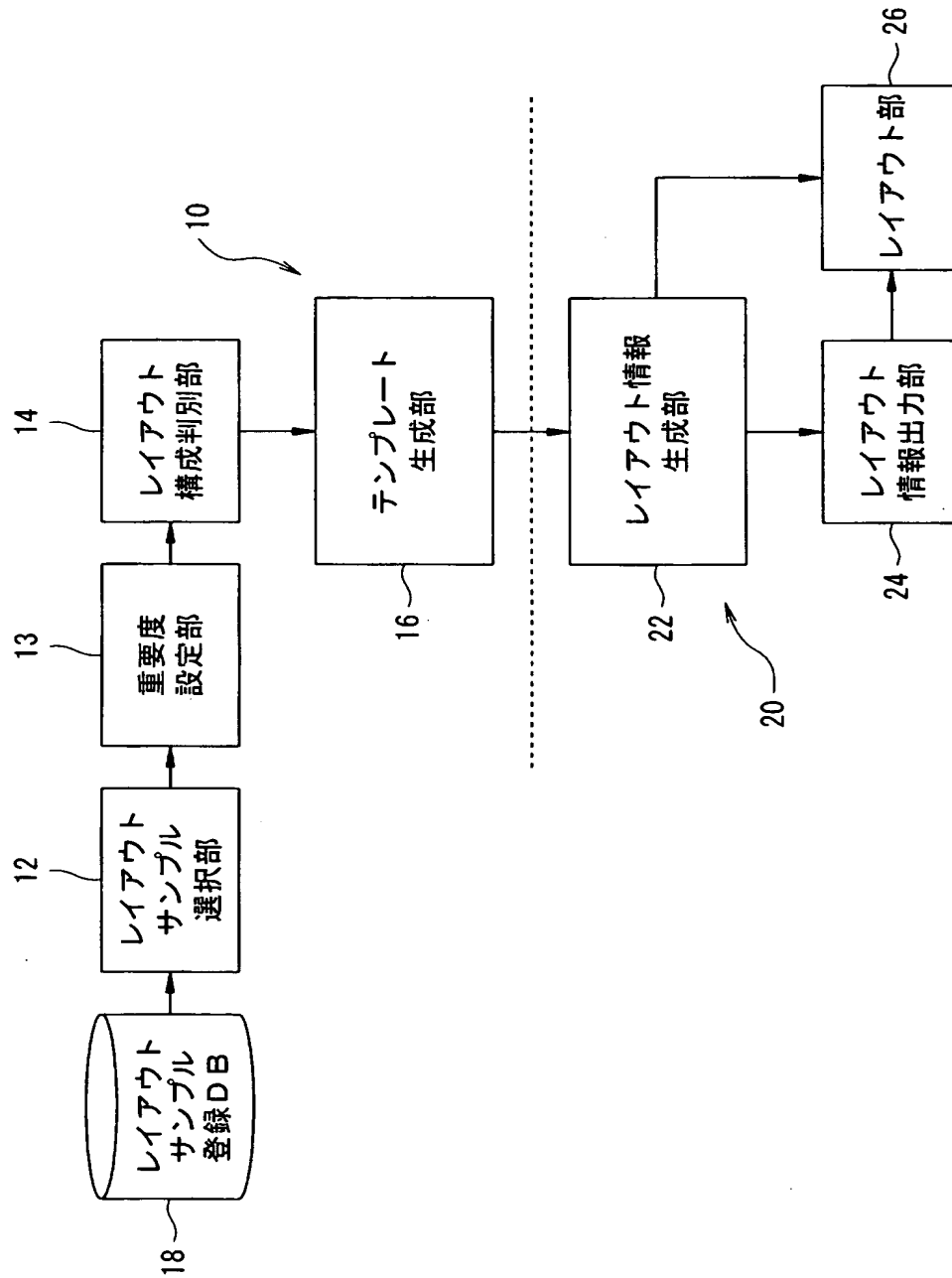
【図 9】 レイアウト処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

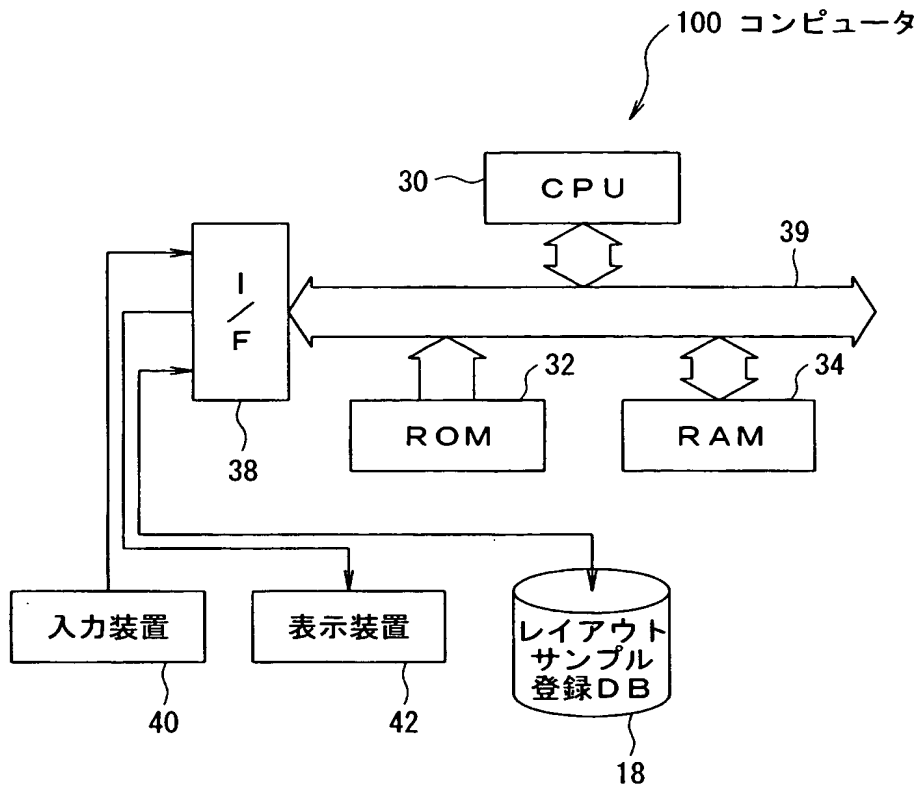
1 0…レイアウト手段， 1 2…レイアウトサンプル選択部， 1 3…重要度設定部， 1 4…レイアウト構成判別部， 1 6…テンプレート生成部， 1 8…レイアウトサンプル登録DB， 2 0…レイアウト部， 2 2…レイアウト情報生成部， 2 4…レイアウト情報出力部， 2 6…レイアウト部， 3 0…CPU， 3 2…ROM， 3 4…RAM， 3 8…I/F， 4 0…入力装置， 4 2…表示装置， 5 0…レイアウトサンプル登録DB， 5 2…重要度決定ルール登録DB， 5 4…コンテンツ登録DB， 5 6…コンテンツ取得部， 5 8…重要度決定・サンプル選択部， 6 0…テンプレート生成部， 6 2…レイアウト部， 6 4…出力部

【書類名】 図面

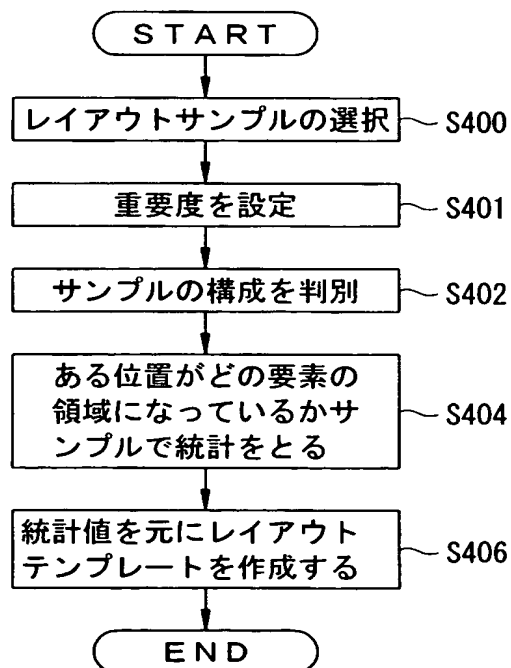
【図 1】



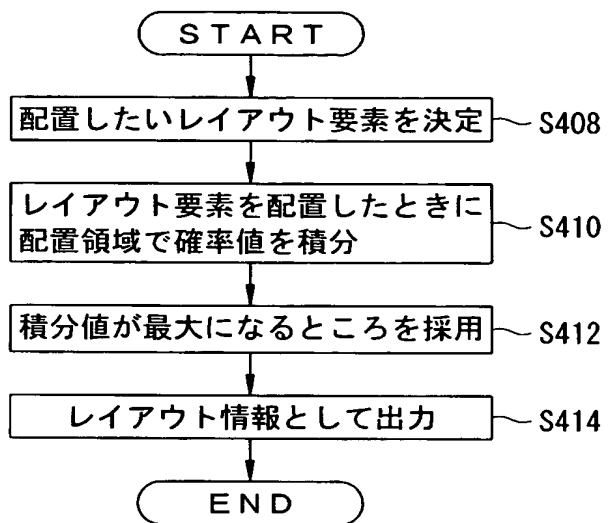
【図 2】



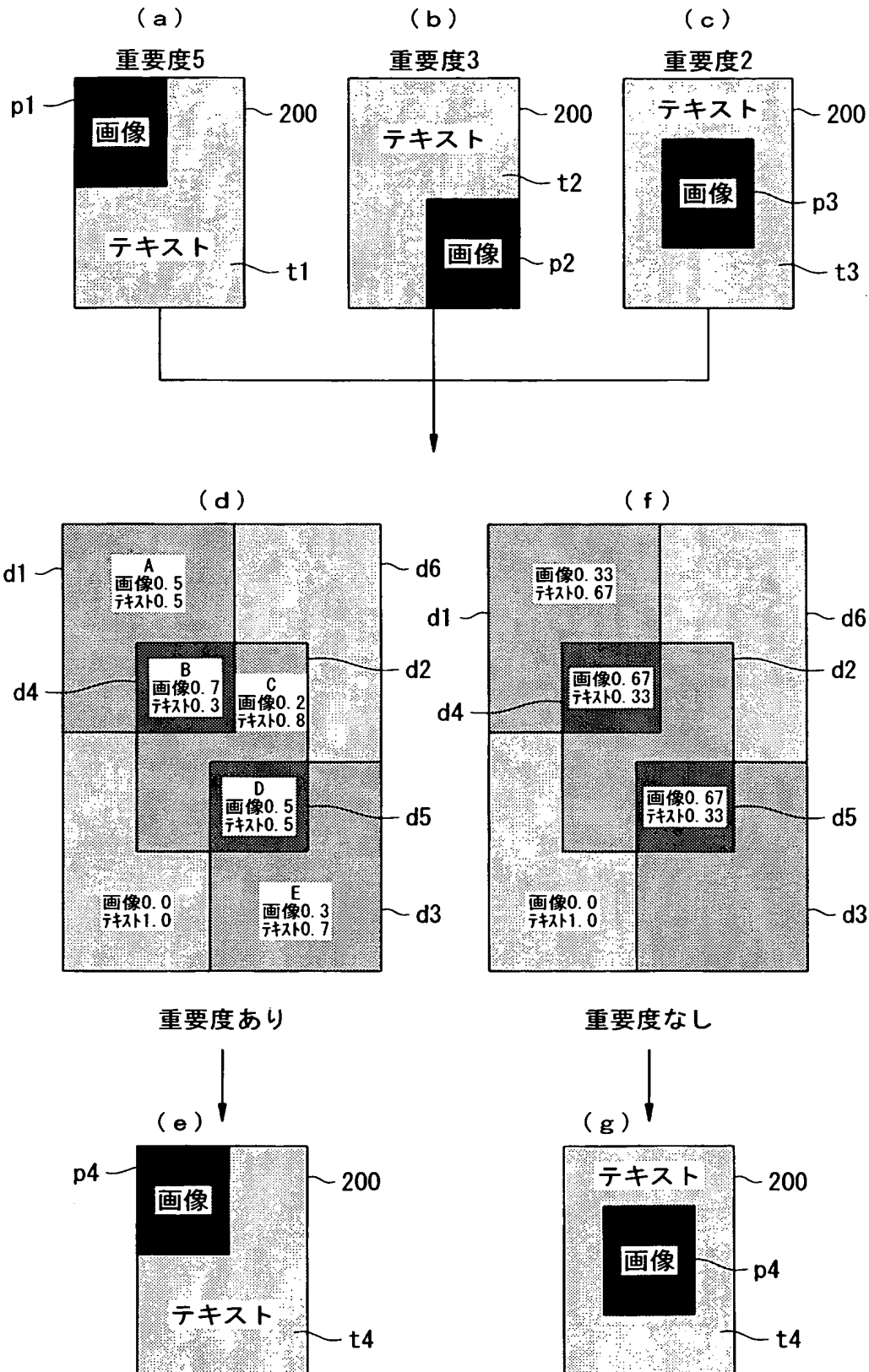
【図 3】



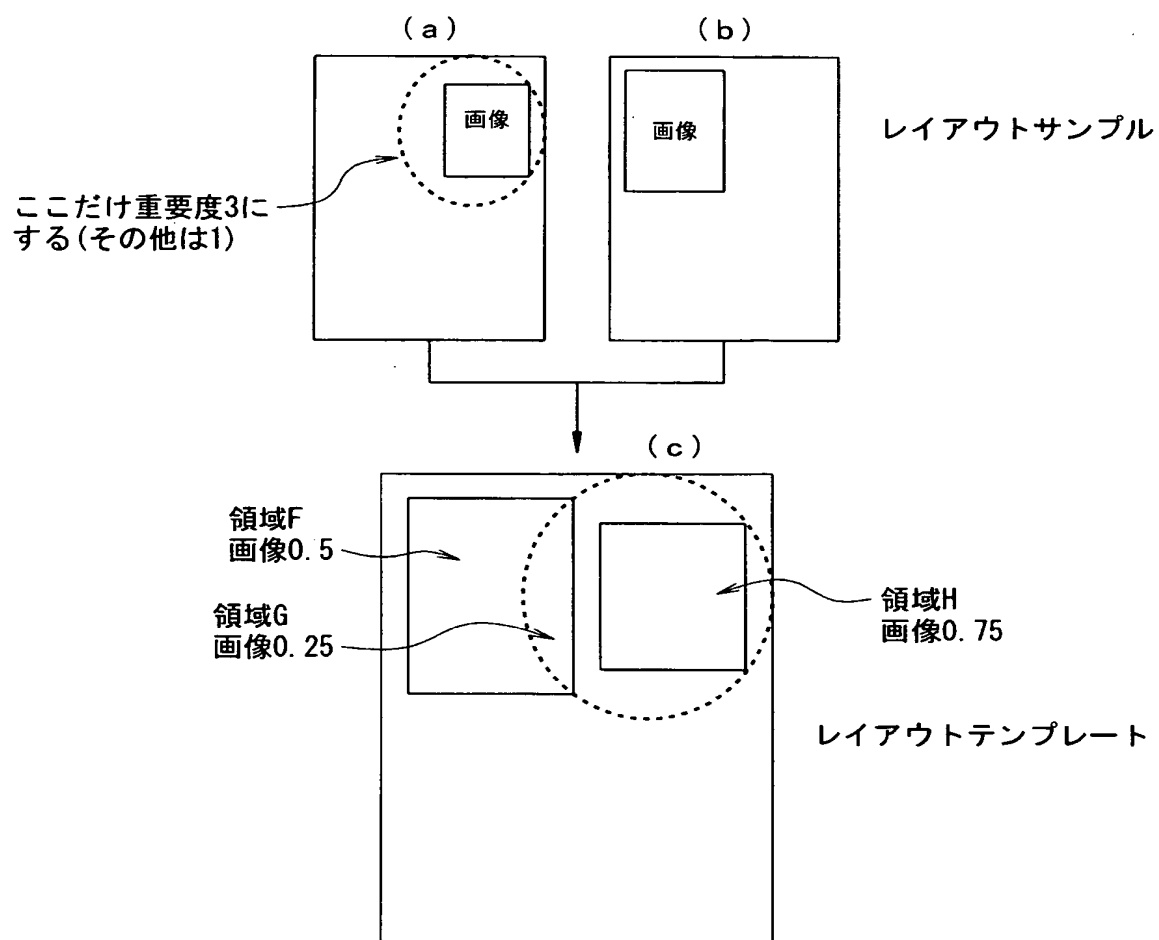
【図 4】



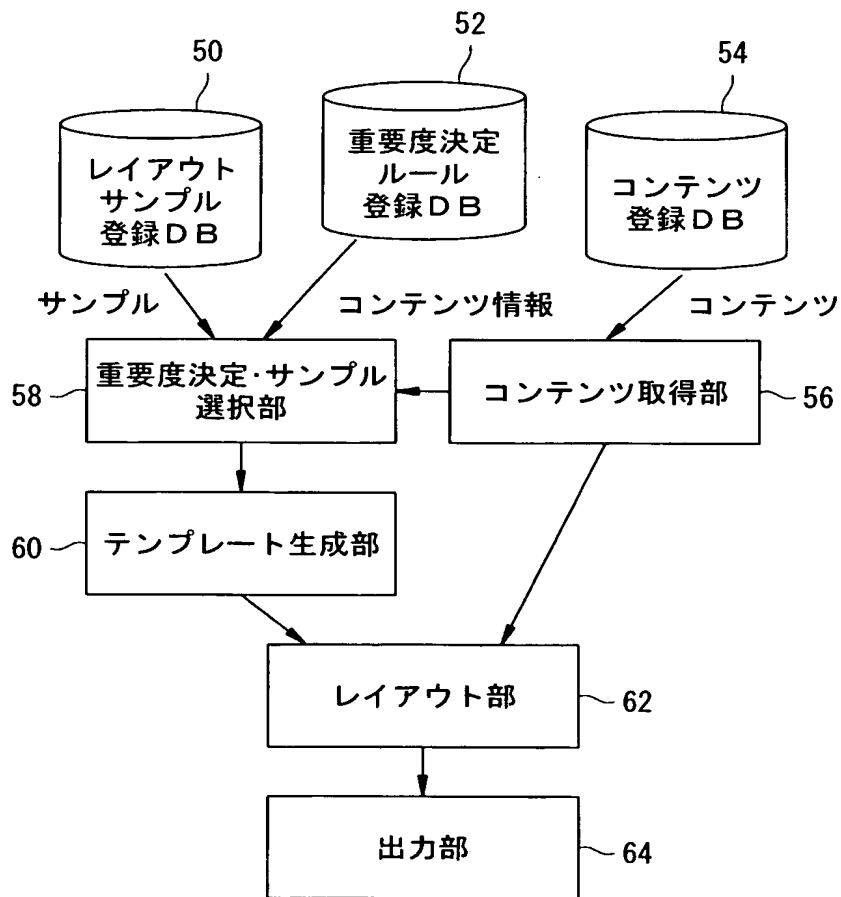
【図 5】



【図 6】



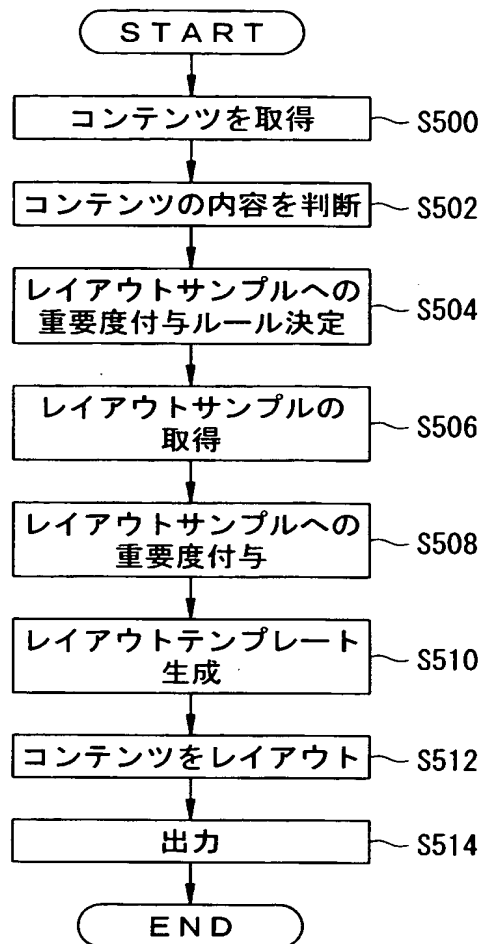
【図 7】



【図 8】

<rule-list>	→ ルールの集合
<content-genre>サッカー</content-genre>	→ コンテンツのジャンル
<rule>	→ 一つのルール
<value>5</value>	→ 重要度 (重み値)
<sample-genre>サッカー</sample-genre>	→ サンプルのジャンル
</rule>	
<rule>	
<value>3</value>	
<sample-genre>スポーツ</sample-genre>	
</rule>	
<rule>	
<value>2</value>	
<sample-keyword> . . . </sample-keyword>	→ サンプルに含まれるキーワード
<sample-keyword> . . . </sample-keyword>	→ サンプルに含まれるキーワード
.	
.	
.	
</rule>	
</rule-list>	

【図 9】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レイアウトが大きく異なるレイアウトサンプルをレイアウトテンプレートの生成に利用することを可能とし、多様なレイアウトテンプレートを生成するのに好適なレイアウトシステムを提供する。

【解決手段】 各レイアウトサンプルごとに重要度を設定しておき、テンプレート生成手段10は、各レイアウト要素ごとに、複数のレイアウトサンプルにおけるそのレイアウト要素の生起確率に、そのレイアウト要素が属するレイアウトサンプルに設定されている重要度による重み付けを行い、レイアウト領域におけるそのレイアウト要素の配置位置と、重み付けの結果とを対応付けて登録したものをレイアウトテンプレートとして生成し、生成したレイアウトテンプレートに基づいてレイアウトを行う。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 7 2 5 6 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社